

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Asma merupakan masalah kesehatan di seluruh dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Menurut *World Health Organization* memperkirakan 255.000 orang meninggal karena asma pada tahun 2005 dan 235 juta orang saat ini menderita asma (WHO, 2010). Lebih dari 80 % kematian asma terjadi di negara yang mempunyai penghasilan rendah dan menengah ke bawah (WHO, 2015). Prevalensi asma di Indonesia belum diketahui secara pasti, namun hasil penelitian pada anak sekolah usia 13-14 tahun menggunakan kuesioner ISAAC (*International Study an Asthma and Allergy in Children*) tahun 1995 prevalensi asma 2,1 %, sedangkan pada tahun 2003 meningkat menjadi 5,2% (KemenKes, 2008).

Asma adalah satu keadaan klinik yang ditandai oleh terjadinya penyempitan bronkus yang berulang namun reversibel, dan di antara episode penyempitan bronkus tersebut terdapat keadaan ventilasi yang lebih normal. Keadaan ini pada yang rentan terkena asma mudah ditimbulkan oleh berbagai rangsangan, yang menandakan suatu keadaan hipereaktivitas bronkus yang khas (Prince and Wilson, 2002). Penyebab asma yang umum ialah hipersensitivitas kontraktil bronkiolus sebagai respons terhadap benda asing di udara (Guyton and Hall, 2006). Penyebab lainnya adalah faktor lingkungan dan genetik yang bermanifestasi dalam berbagai bentuk dan fenotip yaitu asma alergi, resisten terhadap steroid, asma yang diinduksi oleh paparan polusi udara, rokok, obesitas, dan latihan fisik (Kim *et al.*, 2010).

Pada asma terjadi inflamasi kronis yang melibatkan beberapa sel. Inflamasi kronis mengakibatkan dilepaskannya beberapa macam mediator yang dapat mengaktivasi sel target di saluran nafas dan mengakibatkan bronkokonstriksi, kebocoran mikrovaskuler dan edema, hipersekresi mukus, dan stimulasi refleks saraf. Reaksi asma fase dini yang berlangsung sekitar 4-6 jam berikutnya akan diikuti reaksi asma fase lanjut yang lebih berat dan lama. Terjadinya reaksi alergi yang akan merangsang sistem imun mengganggu keseimbangan antara Th1 dan Th2 sehingga terjadi dominasi sel Th2 dibanding Th1 (Umetsu, 2006).

Pada limfosit T diduga mempunyai peranan penting dalam respon inflamasi asma, karena masuknya antigen ke dalam tubuh melalui antigen reseptor komplemen-3 (CD3). Secara fungsional CD3 dibagi menjadi 2 yaitu CD4 dan CD8. Limfosit T CD4 merupakan sumber terbesar dari IL-5. Zat IL-5 dapat merangsang maturasi dan produksi sel granulosit dari sel prekursor, memperpanjang kehidupan sel granulosit dari beberapa hari sampai beberapa minggu, bersifat kemotaksis untuk sel eosinofil, merangsang eosinofil untuk meningkatkan aktivitas respon efektor, mengaktivasi limfosit B untuk membuat antibodi yang dapat menimbulkan respon imun. Neutrofil diduga menyebabkan kerusakan epitel oleh karena pelepasan metabolit oksigen, protease dan bahan kationik. Neutrofil merupakan sumber mediator seperti prostaglandin, tromboxan, leukotrien-B4 (LTB4), dan PAF (Taufik *et al.*, 1999; Jenkins, 2000). Pada sebagian besar bentuk inflamasi akut, neutrofil menonjol pada 6-24 jam pertama, digantikan oleh monosit pada 24-48 jam berikutnya, selanjutnya monosit akan menjadi makrofag apabila inflamasi belum ditangani dan limfosit akan teraktivasi (Kumar *et al.*, 2005).

Terapi secara obat sintesis yang digunakan menghilangkan dan mencegah timbulnya gejala asma. Pada saat ini obat asma dibedakan dalam

dua kelompok besar yaitu *reliever* dan *controller*. *Reliever* adalah obat yang cepat menghilangkan gejala asma yaitu obstruksi saluran napas, contohnya agonis beta-2, antikolinergik, teofilin, dan kortikosteroid sistemik. *Controller* adalah obat yang digunakan untuk mengendalikan asma yang persisten. Agonis Beta-2 mempunyai efek bronkodilatasi, menurunkan permeabilitas kapiler, dan mencegah pelepasan mediator dari sel mast dan basofil. Obat agonis beta-2 seperti salbutamol, terbutalin, fenoterol, prokaterol dan isoprenalin, merupakan obat golongan simpatomimetik. Efek samping obat golongan agonis beta-2 dapat berupa gangguan kardiovaskuler, peningkatan tekanan darah, tremor, palpitasi, takikardi dan sakit kepala. Pemakaian agonis beta-2 secara reguler hanya diberikan pada penderita asma kronik berat yang tidak dapat lepas dari bronkodilator (Rogayah, 1995; Surjanto, 1988).

Karena pertimbangan efek samping dari obat sintetis maka dipilihlah obat herbal yang mempunyai khasiat sebagai anti asma yaitu kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) (Dalimarta, 2000). Di Indonesia yang beriklim tropis, banyak sekali tumbuhan dan berkembang berbagai jenis tanaman yang dapat dipergunakan sebagai sumber bahan obat-obatan. Salah satu sumber bahan obat-obatan yang sering digunakan oleh masyarakat adalah tumbuh-tumbuhan suku Solanaceae. Suku Solanaceae yang digunakan untuk pengobatan tradisional adalah tumbuhan marga *Brugmansia*. Pada tanaman kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) ini mengandung alkaloid, atropina, hiosiamina, dan skopolamina. Selain itu juga mengandung flavonoid dan triterpen (Hegnauer, *et al.*, 1973; Claus, 1955). Tanaman kecubung gunung yang dapat berkhasiat seperti daun, bunga, akar. Daunnya apabila ditumbuk dapat digunakan sebagai obat bisul atau bengkak, obat encok. Dan yang paling utama pada bunga setelah dikeringkan dapat dihisap seperti rokok untuk

menyembuhkan asma. Pada penggunaan ekstrak mempunyai khasiat sebagai spasmolitik, anti asma, antikolinergik, narkotik dan obat bius properti (Dalimartha, 2000).

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Anisa dkk. 2013 bahwa ekstrak air daun kecubung gunung memberi efek bronkodilator pada dosis 25 mg/kgBB. Dari hasil uji toksisitas akut yang telah dilakukan bahwa ekstrak air daun kecubung gunung menyebabkan 60% kematian pada hewan percobaan pada dosis 5000 mg/kgBB.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk meneliti apakah ekstrak air bunga kecubung gunung dapat mengobati asma yang diberikan secara inhalasi ekstrak air bunga kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Ekstraksi dilakukan secara dekok dan dengan dosis ekstrak 0,35 mg/g BB; 0,7 mg/g BB; 1,4 mg/g BB secara inhalasi dan di induksi dengan ovalbumin. Sebagai parameter terukur yang diamati yaitu jumlah neutrofil dan limfosit darah mencit yang diamati dengan menggunakan alat *Automated Hematology Analyzer KX-21*. Diharapkan bahwa pemberian ekstrak air bunga kecubung gunung dapat menurunkan jumlah neutrofil dan limfosit darah mencit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan landasan teoritis maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu:

- 1.2.1 Apakah pemberian ekstrak air bunga kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) secara inhalasi dapat menurunkan jumlah sel neutrofil dan limfosit pada mencit model asma yang diinduksi dengan ovalbumin?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak air bunga kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) terhadap penurunan jumlah neutrofil dan limfosit pada mencit model asma yang diinduksi dengan ovalbumin.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

Untuk mengetahui dosis optimal pemberian ekstrak air bunga kecubung gunung.

### **1.4 Hipotesis Penelitian**

1.4.1 Pemberian ekstrak air bunga kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) dapat menurunkan jumlah neutrofil dan limfosit pada mencit model asma yang diinduksi dengan ovalbumin.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi dalam pemanfaatan tanaman bunga kecubung gunung sebagai tanaman obat tradisional untuk pengobatan penyakit asma, dan memberikan bukti secara ilmiah tentang khasiat bunga kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*).